

archief

PROJECT

Biologische en chemische bestrijding van de gegroefde  
lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) (4102).

INTERN VERSLAG

PROEF

Biologische bestrijding larve lapsnuitkever (*Otiorhynchus  
sulcatus*) m.b.v. insekteparasitaire aaltjes (*Heterorhabditis* sp.  
en *Steinernema* sp.) bij verschillende temperaturen onder  
laboratorium omstandigheden.  
Boskoop 1992 (4102-18b2).

A.I. van Tol (Stagiaire)

PROEFSTATION VOOR DE BOOMKWEKERIJ - BOSKOOP  
Januari 1993

20.6.93

Nadruk of vertaling, ook van gedeelten, is alleen geoorloofd na schriftelijke toestemming van de directie van het proefstation en de auteur. Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, de Stichting Proefstation voor de Boomkwekerij, de Stichting Boomteeltproeftuin voor Noord-Brabant, Limburg en Zeeland (Horst), de Stichting Boomteeltproeftuin "De Boutenburg" (Lienden) en de Stichting Boomteeltproeftuin Noord-Nederland (Noordbroek) stellen zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen, ontstaan door het gebruik van de gegevens die in deze uitgave zijn gepubliceerd.

#### SAMENVATTING

Biologische bestrijding larve lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) m.b.v. insekteparasitaire aaltjes (*Heterorhabditis* sp. en *Steinernema* sp.) bij verschillende temperaturen onder laboratorium omstandigheden. Boskoop 1993.

Intern verslag 4102-18b2

A.I. van Tol

Van de stammen Exhibit en HSH valt bij lage temperaturen geen goede werking te verwachten. Exhibit geeft bij continu 12°C nog geen significante verkorting van de levensduur van de larven. HSH geeft bij continu 12°C en 12°C met een temperatuurschok van 9°C wel een significante verkorting van de levensduur. Bij 18 uur 12°C en 12 uur 12°C is er geen effect merkbaar. Vermoedelijk ligt de minimum werkingstemperatuur van HSH rond de 12°C, van Exhibit boven de 12°C.

### DOEL

Het bepalen van de temperatuursom voor de optimale werking van twee populaties van insekteparasitaire aaltjes (*Heterorhabditis* sp. en *Steinernema* sp.) in de bestrijding van de larve van de gegroefde lapsnuitkever in potjes onder laboratoriumomstandigheden. Dit gebeurt in twee klimaatkasten bij vijf verschillende temperatuurregimes.

### PROEFOPZET

Er zijn drie behandelingen bij vijf verschillende temperatuurregimes uitgevoerd. Deze temperatuurregimes zijn:

- 1) continu 9°C
- 2) 12 uur 12°C daarna continu 9°C
- 3) 18 uur 12°C daarna continu 9°C
- 4) 6 uur 12°C, 12 uur 9°C daarna continu 12°C
- 5) continu 12°C

De behandelingen zijn in tienvoud uitgevoerd met één potje per herhaling. Elke behandeling is uitgevoerd met één grondsoort nml. buitengrond (veengrond). De uitgevoerde behandelingen en doseringen staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1 Behandelingen en doseringen

Behandeling	Werkzame stof	Dosering
Onbehandeld		
Exhibit	<i>Steinernema</i> sp.	500/potje
HSH	<i>Heterorhabditis</i> sp.	500/potje

De potjes met grond en larven werden één dag van te voren klaargemaakt. Per potje één larve en 50 ml grond. De behandelingen zijn op 17 december 1992 uitgevoerd.

### WAARNEMINGEN

Om de 3 à 4 dagen werd er gekeken of de larven nog leefden. Dit gebeurde door de inhoud van het potje leeg te schudden en de larve op te zoeken. De levende larven werden terug gedaan in het potje en weer in de klimaatkast gezet. De dode larven werden afgespoeld en op een vochtig filtreerpapiertje in een petrischaal gelegd. De petrischaal werd in het donker bij kamertemperatuur weggezet opdat een eventuele infectie de volgende dag zichtbaar was. De volgende dag werden de dode larven bekeken. De kleur van de larve werd genoteerd en via dissectie werd gekeken of er aaltjes in de larve aanwezig waren. In basisinformatie 2 staan de waarnemingen.

# RESULTATEN EN BESPREKING

In tabel 2 staat een samenvatting van de resultaten. Per behandeling is weergegeven het totaal aantal dode larven op de verschillende waarnemingstijdstippen.

Tabel 2 Totaal aantal dode larven bij onbehandeld, Exhibit en HSH weergegeven in de tijd.

1 = 21/12, 2 = 24/12, 3 = 28/12, 4 = 31/12, 5 = 4/1, 6 = 7/1.

Temperatuurregime	Tijdstip					
	1	2	3	4	5	6
<b>Onbehandeld</b>						
continu 9°C	0	0	0	0	0	0
12 uur 12°C daarna 9°C	0	0	0	0	0	0
18 uur 12°C daarna 9°C	0	0	0	0	0	0
6 uur 12°C, 12 uur 9°C daarna 12°C	0	0	0	0	0	0
continu 12°C	1	1	1	1	1	1
<b>Exhibit</b>						
continu 9°C	0	0	0	0	0	0
12 uur 12°C daarna 9°C	0	0	0	0	0	0
18 uur 12°C daarna 9°C	3	3	3	3	3	3
6 uur 12°C, 12 uur 9°C daarna 12°C	0	1	1	1	1	1
continu 12°C	1	1	1	2	2	2
<b>HSH</b>						
continu 9°C	0	0	0	0	0	1
12 uur 12°C daarna 9°C	0	0	0	1	1	1
18 uur 12°C daarna 9°C	0	0	0	0	0	0
6 uur 12°C, 12 uur 9°C daarna 12°C	1	1	5	9	9	10
continu 12°C	0	0	2	2	5	5

De behandelingen Exhibit en HSH hebben bij lage temperatuur of korte tijd bij 12°C geen effect op de larven. Alleen bij continu 12°C en bij 12°C met een temperatuurschok van 12 uur 9°C werkt de stam HSH wel. Exhibit geeft ook bij langere perioden bij 12°C geen grote hoeveelheden dode larven. Om de resultaten statistisch te verwerken zijn de getallen omgezet naar het aantal dagen dat een larve heeft geleefd, met een minimum van 5 dagen en een maximum van 40 dagen. Deze getallen zijn statistisch verwerkt m.b.v. ANOVA, de resultaten van deze analyse staan vermeld in tabel 3. Het aantal dagen dat een larve blijft leven na toepassing van de behandeling is een gemiddelde van de 10 herhalingen.

Tabel 3 Gemiddeld aantal dagen dat een larve blijft leven na toepassing van de behandelingen, uitgesplitst naar behandeling en temperatuurregime.

Temperatuurregimes	Behandeling		
	Controle #	Exhibit #	HSH #
Continu 9°C	40,00 a	40,00 a	38,10 a
12 uur 12°C daarna 9°C	40,00 a	40,00 a	35,20 ab
18 uur 12°C daarna 9°C	40,00 a	29,20 bc	40,00 a
6 uur 12°C 12 uur 9°C daarna 12°C	40,00 a	36,70 a	12,20 d
continu 12°C	36,40 ab	33,80 abc	27,60 c

# De getallen in de tabel gevolgd door dezelfde letter zijn significant niet verschillend met een betrouwbaarheid van 95%.

Over het geheel genomen is de levensduur bij Exhibit iets korter dan bij de controle. HSH werkt iets beter dan Exhibit. Binnen de behandelingen geeft Exhibit bij 18 uur 12°C een significante kortere levensduur dan bij continu 9°C en 12 uur 12°C. Maar de levensduur bij continu 12°C en 12°C met een temperatuurschok van 12 uur 9°C verschilt niet significant van de levensduur bij continu 9°C. HSH geeft bij continu 12°C en 12°C met een temperatuurschok van 12 uur 9°C wel een significante verkorting van de levensduur t.o.v. continu 9°C en 12 en 18 uur 12°C. Het effect is bij 12°C met een temperatuurschok zelfs groter dan bij continu 12°C.

#### VOORLOPIGE CONCLUSIE

Van de stammen Exhibit en HSH valt bij lage temperaturen geen goede werking te verwachten. Exhibit geeft bij continu 12°C nog geen significante verkorting van de levensduur van de larven. HSH geeft bij continu 12°C en 12°C met een temperatuurschok van 9°C wel een significante verkorting van de levensduur. Bij 18 uur 12°C en 12 uur 12°C is er geen effect merkbaar.

Vermoedelijk ligt de minimum werkingstemperatuur van HSH rond de 12°C, van Exhibit boven de 12°C.

#### Opmerking:

De grond wordt om de 2 à 3 dagen uit de potjes geschud, hierdoor kan het in de grond ontstane evenwicht verstoord worden. Zo worden aaltjes aangetrokken door larven door een in de grond aanwezige temperatuurgradiënt, kooldioxide en stoffen en micro-organismen die met het uitscheidingssysteem te maken hebben. Als de grond iedere keer doorgeroerd wordt dan kan de aantrekking van de aaltjes door de larven minder worden, waardoor de aaltjes minder goed werken.